

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



Intyg
Certificate

PCT/ SE 00 / 0 1 1 8 0

REC'D 18 AUG 2000	
WIPO	PCT

09/980295 ✓

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande DeLaval Holding AB, Tumba SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9902183-4
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-06-10
Date of filing

Stockholm, 2000-08-07

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

A. Södervall
Anita Södervall

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

sb/ak

ref.: SE 50958

5 Sökande: Alfa Laval Agri AB

Slanganordning

UPPFINNINGENS BAKGRUND OCH TIDIGARE TEKNIK

10

Föreliggande uppfinning avser en slanganordning innefattande ett slangparti, åtminstone ett första ändparti och en kanal som sträcker sig längs slanganordningen genom det första ändpartiet och slangpartiet, varvid slanganordningen uppvi-
15 sar flexibla och elastiska egenskaper, varvid slanganordningens första ändparti i ett monterat tillstånd är inrättat att fästas på ett rörformigt anslutningsorgan genom att anslutningsorganet är infört i kanalen och varvid slanganordningen innefattar ett övergångsparti som befinner sig
20 mellan det första ändpartiet och slangpartiet.

Sådana slanganordningar innefattas av en kort mjölkledning som vanligtvis är tillverkad av ett gummiliknande material och sträcker sig mellan en spenkopp och en spenkoppscentral
25 hos ett mjölkkningsorgan. Den korta mjölkledningen kan vara en separat slang eller utgöra en del av ett spengummi som är monterat i spenkoppens hylsa. När mjölkledningen anordnas på spenkoppscentralens anslutningsorgan, som vanligtvis är utformad som en snedskuren rörnippel, deformeras mjölkledningens inre tvärsnittsform på så sätt att tvärsnittsarean minskar, d.v.s. det bildas en förträngning i ett område omedelbart utanför nippeln. En sådan förträngning hindrar ett
30 fritt mjölkflöde genom mjölkledningen.

Patentlitteraturen innefattar en mängd dokument som beskriver sådana slangordningar som bildar en kort mjölkledning mellan en spenkopp och en spenkoppscentral.

5 US-2,341,953 visar en kort mjölkslang med en vulst som sträcker sig radiellt utåt från mjölkslangen omedelbart utanför en snedskuren anslutningsnippel. Syften med vulsten är att förhindra att slangens skadas när spenkoppen faller nedåt.

10

US-2,694,379 visar en spengummislang med en reducerad materialtjocklek i ett område omedelbart utanför anslutningsnippeln. Syftet med denna reducering är att förbättra slangens möjlighet att stänga när spenkoppen hänger nedåt.

15

US-3,643,630 visar en spengummislang med en böjd ände som är avsedd att anbringas på en anslutningsnippel. Syftet med den böjda änden synes vara att förbättra spengummislangens stängningsförmåga och att säkerställa ett fritt mjölkflöde i

20

en mjölkkningsposition.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

25 Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en slangordning med vilken ovan nämnda problem kan undanröjas.

30 Detta ändamål uppnås med den inledningsvis angivna slangordningen som kännetecknas av att slangordningen innefattar ett övergångsparti som befinner sig mellan det första ändpartiet och slangpartiet, varvid kanalen sträcker sig genom övergångspartiet och i ett icke monterat tillstånd uppvisar en sådan icke cirkulär tvärsnittsform vid övergångspartiet att kanalen i det monterade tillståndet bildar en

35 väsentligen cirkulär tvärsnittsform. På grund av inkompressibiliteten hos flexibla och elastiska material, innefat-

- tande elastomerer såsom natur- och syntetgummi, är det möjligt att utforma kanalen med en sådan osymmetrisk, icke cirkulär tvärsnittsform att den ovan nämnda deformationen i det monterade tillståndet, d.v.s. när slanganordningens ändparti
- 5 är monterat på anslutningsorganet, resulterar i en väsentligen cirkulär tvärsnittsform hos kanalens väsentligen hela övergångsparti, d.v.s. i ett område omedelbart utanför anslutningsorganet.
- 10 Enligt en utföringsform av uppfinningen har anslutningsorganet en ändyta som är snedskuren, d.v.s. änden bildar en ringformig ändyta som lutar i förhållande till en längsgående centrumaxel hos det rörformiga anslutningsorganet, varvid slanganordningen i det monterade tillståndet är in-
- 15 rättad att fästas på anslutningsorganet på så sätt att anslutningsorganet sträcker sig in i övergångspartiet. Vidare kan anslutningsorganets yttre yta sedd i en tvärsnittsvy vara väsentligen cirkulär.
- 20 Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen bildar nämnda tvärsnittsform hos kanalen ett första avsnitt innefattande en radie och ett andra sig utåt sträckande avsnitt. En sådan tvärsnittsform har ett äggliknande utseende och har visat sig bilda ett väsentligen cirkulärt tvärsnitt när
- 25 kanalen mottager en snedskuren rörnippel i synnerhet när slanganordningen befinner sig i ett sådant vridläge i förhållande till anslutningsorganet att det andra avsnittet i det monterade tillståndet är vänt mot den snedskurna ändytan. Vidare kan nämnda radie vara väsentligen konstant.
- 30 Enligt en ytterligare utföringsform har kanalen en längsgående centrumaxel, varvid avståndet mellan det andra avsnittet och nämnda centrumaxel är större än nämnda radie sett i ett tvärsnitt genom övergångspartiet. Vidare kan
- 35 nämnda avstånd öka utmed övergångspartiet i riktning från

det första ändpartiet till ett maxvärde, varefter nämnda avstånd minskar i riktning mot slangpartiet.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen innefattar slanganordningens ändparti en ändyta som har ett avfasat avsnitt. Med ett sådant avfasat avsnitt, som kan vara väsentligen plant eller konkavt, skapas möjligheter att förskjuta slanganordningens ändyta till anliggning mot ytterytan hos en spenkoppscentral även om spenkoppscentralen innefattar utskjutande delar som reducerar det utrymme som är tillgängligt för den korta mjölkslangen. Vidare underlättas med ett sådan avfasat avsnitt orienteringen i slanganordningens vridriktning när slanganordningen skall monteras på anslutningsorganet. Därvid är med fördel kanalens andra avsnitt och det avfasade avsnittet belägna väsentligen rakt efter varandra sett i slanganordningens utsträckning.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen har slanganordningen åtminstone vid övergångspartiet en ytteryta som, sedd i en tvärsnittsvy, är väsentligen cirkulär. Med fördel kan slanganordningen vid övergångspartiet även ha en större vägg tjocklek än vid det första ändpartiet och slangpartiet. På så vis förbättras slanganordningens hållfasthet i detta område som är utsatt för förslitning på grund av att slanganordningen exempelvis i en mjölkledningstillämpning ofta vikes. Företrädesvis innefattar slanganordningen en vulst som sträcker sig runt slanganordningen och i slanganordningens längdriktning över väsentligen hela övergångspartiet. Genom att vulsten ges en längre utsträckning i slanganordningens längdriktning vid det andra avsnittet än vid det första avsnittet uppnås en ytterligare förstärkning av övergångspartiet.

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen är slanganordningen på utsidan försedd med skåror som sträcker sig i slanganordningens längdriktning över väsentligen hela

övergångspartiet på så sätt att slanganordningen har en kugghjulsliknande form sedd i ett tvärsnitt genom övergångspartiet. Sådana skåror, eller närmare bestämt de längsgående utsprång som sträcker sig mellan skåror, bidrar också till en ökad hållfasthet hos övergångspartiet som är utsatt för stora böjpåkänningar.

Uppfinningens ändamål uppnås också med den inledningsvis angivna anordningen som kännetecknas av en vulst som sträcker sig runt slanganordningen och i slanganordningens längdriktning över väsentligen hela övergångspartiet och som innefattar ett vulstavsnitt som utmed en del av omkretsen hos övergångspartiet har en förlängd utsträckning i slanganordningens längdriktning. En sådan över ett avsnitt förlängd vulst bidrar till att uppnå en väsentligen cirkulär tvärsnittsform hos kanalen när slanganordningens första ändavsnitt är anordnat på en inloppsnippel hos en spenkoppscentral. Med fördel är vulsten på utsidan försedd med skåror som sträcker sig i slanganordningens längdriktning över väsentligen hela övergångspartiet, på så sätt att slanganordningen har en kugghjulsliknande form sedd i ett tvärsnitt genom övergångspartiet.

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinningen skall nu förklaras närmare med hjälp av beskrivningen av en utföringsform och med hänvisning till de bifogade ritningarna.

- Fig 1 visar en perspektivvy av en slanganordning enligt en utföringsform av uppfinningen.
- Fig 2 visar ett längdsnitt av en del av slanganordningen i Fig. 1 i ett icke monterat tillstånd.
- Fig 3 visar ett tvärsnitt av slanganordningen längs linjen III-III i Fig. 2.
- Fig 4 en sidovy av en del av slanganordningen i Fig. 1.

Fig 5 visar ett längdsnitt motsvarande det i Fig 2 i ett monterat tillstånd.

DETALJERAD BESKRIVNING AV EN UTFÖRINGSFORM AV UPPFINNINGEN

5

Fig 1 visar en slangordning i form av ett spengummi 1 för en spenkopp hos ett mjölkkningsorgan. Spengummit 1 innefattar en övre del 1a som är avsedd att införas i en hylsa hos spenkoppen och en nedre del 1b som bildar en kort mjölkledning mellan spenkoppen och en spenkoppscentral hos mjölkkningsorganet. Den övre delen 1a innefattar en öppning genom vilken spengummit 1 är avsett att mottaga en spene vid mjölkning av ett djur.

15 Föreliggande uppfinning kommer nu att exemplifieras med hänvisning till det visade spengummit 1 även om uppfinningen är tillämplig på andra slangordningar som är avsedda att monteras på rörändar.

20 Spengummits 1 nedre del 1b innefattar ett ändparti 2, ett slangparti 3 och ett övergångsparti 4 som befinner sig mellan ändpartiet 2 och slangpartiet 3, se även Fig 2-4.

25 Det visade spengummit 1 är tillverkat i ett stycke av ett flexibelt och elastiskt gummi material. Sådana gummi material är väsentligen inkompressibla, d.v.s. volymen av ett materialstycke förblir i allt väsentligt konstant oavsett om det utsätts för deformationer. Dessa materialegenskaper hos gummi material förklaras närmare i USE OF RUBBER IN
30 ENGINEERING av P.W. Allen, R.B. Lindley och A.R. Payne; 1967; Maclaren and Sons LTDs, London.

Spengummit 1 innefattar en kanal 5 som sträcker sig genom det första ändpartiet 2, slangpartiet 3 och övergångspartiet
35 4. Kanalen 5 hos spengummit 1 är inrättad att transportera mjölk från den ovan nämnda spenkoppen till spenkoppscentra-

len för att därifrån tillföras ett mjölkuppsamlingsorgan via en lång mjölkledning.

- I en viloposition, som visas i Fig 1, sträcker sig spengummit 1 längs en längsgående axel x, se Fig 2 och 4. Spengummit 1 har en väsentligen cirkulär form-sedd i ett väsentligen godtyckligt tvärsnitt vinkelrätt mot den längsgående axeln x. Den längsgående axeln x bildar kanalens 5 centrum-axel i det första ändpartiet 2 och i slangpartiet 3 när spengummit 1 befinner sig i ett vilotillstånd. Spengummits 1 väggtjocklek är väsentligen konstant längs ändpartiet 2 och slangpartiet 3. Vid övergångspartiet 4 har spengummit 1 en större väggtjocklek än vid ändpartiet 2 och slangpartiet 3.
- Spengummit 1 är i ett monterat tillstånd avsett att fästas på ett anslutningsorgan 7 i form av en rörnippel. En sådan rörnippel 7 bildar ett inloppsorgan hos en spenkoppscentral, som antyds med hänvisningsbeteckning 8 i Fig 5. Spengummit 1 monteras på rörnippeln 7 genom att denna förs in i kanalen 5. Rörnippeln 7 har, såsom framgår av Fig 5 en snedskuren ändyta, d.v.s. den längsgående axeln x lutar i förhållande till ändytan med en spetsig vinkel α . Spengummit 1 monteras på rörnippeln 7 på så sätt att spengummit 1 sträcker sig fram till anliggning mot spenkoppscentralens 8 yttervägg 8a.
- Ändpartiet 2 har en ändyta som är försedd med en avfasning 9. Såsom framgår av Fig 5 kommer avfasningen 9 att ligga an mot en ytteryta 8b hos spenkoppscentralen. Denna ytteryta 8b definierar ett parti hos spenkoppscentralen 8 som sträcker sig uppåt från ytterväggen 8a och som är inrättat att innefatta olika funktioner, såsom exempelvis en avstängningsventil. Avfasningen 9 kan vara en väsentligen plan yta eller en krökt, konkav yta. Avfasningen 9 medger således i det visade exemplet att spengummit 1 kan skjutas fram till anliggning mot spenkoppscentralens 8 yttervägg 8a och således uppnås en definierad position för rörnippeln 7 i kanalen

5 i spengummits 1 längdriktning när spengummit 1 befinner sig i det monterade tillståndet som visas i Fig 5.

I det monterade tillståndet befinner sig således rörnippeln 5 7 ändyta i övergångspartiet 4. Närmare bestämt befinner sig en yttre punkt hos rörnippeln 7 ändyta vid en del av övergångspartiet 4 som gränsar till slangpartiet 3 och en inre punkt hos rörnippeln 7 ändyta, d.v.s. en punkt som befinner sig närmare spenkoppscentralen 8, vid en del av övergångspartiet 4 som gränsar till ändpartiet 2. Rörnippeln 7 ändyta eller öppning sträcker sig således över en väsentlig del av övergångspartiet 4.

Såsom framgår av Fig 2 och 3 har kanalen 5 i det icke monterade tillståndet en icke-cirkulär tvärsnittsform vid övergångspartiet 4. Närmare bestämt har kanalen 5 en äggliknande tvärsnittsform med ett första avsnitt 10 som har en väsentligen konstant radie r och ett sig utåt sträckande andra avsnitt 11. Avståndet a från kanalväggen hos det andra avsnittet 11 till den längsgående axeln x är större än radien r sett i ett godtyckligt tvärsnitt genom övergångspartiet 4. Närmare bestämt är detta avstånd a ej konstant utan ökar från ett värde lika med radien r till ett maxvärde, som visas i Fig 3, för att åter minska till värdet hos radien r . Företrädesvis har kanalväggen hos det andra avsnittet 11 en radie som är mindre än radien r och vars centrumpunkt är förskjuten från den längsgående axeln x i riktning mot det andra avsnittet 11. Vid det andra avsnittet 11 har spengummit 1 således en mindre vägg tjocklek än vid det första avsnittet 10 sett i ett tvärsnitt genom övergångspartiet 4. Av Fig 2 framgår även att det maximala värdet hos avståndet a ändras i spengummits 1 längdriktning x från ett värde motsvarande radien r i ett gränsområde mellan slangpartiet 3 och övergångspartiet 4 till ett maxvärde för att åter minska till värdet hos radien r i ett gränsområde mellan övergångspartiet 4 och ändpartiet 2. Tack vare den föreslagna tvär-

snittsformen hos övergångspartiet 4 i det icke monterade tillståndet kommer väsentligen hela kanalen 5 när spengummit 1 är monterat på rörnippeln 7 att uppvisa en väsentligen cirkulär tvärsnittsform, jämför Fig 5.

5

För att erhålla en så cirkulär form som möjligt hos kanalen 5 i närheten av rörnippeln 7 är rörnippeln 7 ändyta eller öppning anordnad på ett sådant sätt att den är vänd mot det andra avsnittet 11 hos kanalen 5. Det är således väsentligt att spengummit 1 kan orienteras inte bara i längsled utan även i ett lämpligt vridningsläge. En sådan orientering underlättas av avfasningen 9 som med fördel kan vara anordnad så att den befinner sig i samma vinkelläge som det andra avsnittet 11 i förhållande till den längsgående axeln x.

15

Såsom framgår av Fig 1, 2, 4 och 5 innefattar spengummit 1 en vulst 13 som sträcker sig runt spengummit 1 och i spengummits 1 längdriktning längs den längsgående axeln x över väsentligen hela övergångspartiet 4. Vulsten 13 innefattar ett vulstavsnitt 13' som utmed en del av omkretsen hos övergångspartiet 4 har en förlängd utsträckning i spengummits 1 längdriktning x. Detta förlängda vulstavsnitt 13' befinner sig vid det andra avsnittet 11, d.v.s. över det första avsnittet 10. Såsom framgår av Fig 1 och 4 är spengummit 1 vid övergångspartiet 4, d.v.s. på vulsten 13 försett med längsgående urtagningar eller skåror 14 på utsidan på så sätt att spengummit 1 har en kugghjulsliknande form sedd i ett tvärsnitt genom övergångspartiet 4. Skårorna 14 sträcker sig väsentligen parallellt med varandra och med den längsgående axeln x och mellan intilliggande skåror 14 bildas ett längsgående utsprång 15. Skårorna 14 är ej visade i Fig 2, 3 och 5.

Föreliggande uppfinning är inte begränsad till den visade utföringsformen utan kan varieras och modifieras inom ramen för de efterföljande patentkraven. Det skall speciellt note-

35

- ras att uppfinningen även är tillämpbar på andra slanganordningar än spengummin 1. Exempelvis kan den tillämpas på den långa mjölkledningen mellan spenkoppscentralen och mjölkuppsamlingsorganet eller på andra slangar hos en mjölkkningsmaskin eller andra slangar som ej är avsedda att transportera mjölk utan andra vätskor och/eller gaser.
- 5

Patentkrav

1. Slanganordning innefattande ett slangparti (3), åtminstone ett första ändparti (2) och en kanal (5) som sträcker sig längs slanganordningen genom det första ändpartiet (2) och slangpartiet (3), varvid slanganordningen (1) uppvisar flexibla och elastiska egenskaper, varvid slanganordningens första ändparti (2) i ett monterat tillstånd är inrättat att fästas på ett rörformigt anslutningsorgan (7) genom att anslutningsorganet är infört i kanalen (5) och varvid slanganordningen innefattar ett övergångsparti (4) som befinner sig mellan det första ändpartiet och slangpartiet, kännetecknad av att kanalen (5) sträcker sig genom övergångspartiet (4) och i ett icke monterat tillstånd uppvisar en sådan icke cirkulär tvärsnittsform vid övergångspartiet (4) att kanalen i det monterade tillståndet bildar en väsentligen cirkulär tvärsnittsform.
2. Anordning enligt krav 1, kännetecknad av att anslutningsorganet (7) har en ändyta som är snedskuren, varvid slanganordningen (1) i det monterade tillståndet är inrättad att fästas på anslutningsorganet (7) på så sätt att anslutningsorganet sträcker sig in i övergångspartiet (4).
3. Anordning enligt något av kraven 1 och 2, kännetecknad av att anslutningsorganet (7) har en yttre yta som sedd i en tvärsnittsvy är väsentligen cirkulär.
4. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att kanalen (5) i det icke monterade tillståndet uppvisar en äggliknande tvärsnittsform.
5. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att nämnda tvärsnittsform hos kanalen (5) bildar ett första avsnitt (10) innefattande en radie (r) och ett andra sig utåt sträckande avsnitt (11)

6. Anordning enligt kraven 2 och 5, kännetecknad av att slanganordningen (1) är inrättad att befinna sig i ett sådant vridläge i förhållande till anslutningsorganet (7) att
5 det andra avsnittet i det monterade tillståndet är vänt mot den snedskurna ändytan.

7. Anordning enligt något av kraven 5 och 6, kännetecknad av att nämnda radie (r) är väsentligen konstant.
10

8. Anordning enligt något av kraven 5 till 7, kännetecknad av att kanalen (5) har en längsgående centrumaxel (x), varvid avståndet (a) mellan det andra avsnittet (11) och nämnda centrumaxel (x) är större än nämnda radie (r) sett i ett
15 tvärsnitt genom övergångsavsnittet (4).

9. Anordning enligt något av kraven 5 till 8, kännetecknad av att nämnda avstånd (a) ökar utmed övergångspartiet (4) i riktning från det första ändpartiet (2) till ett maxvärde,
20 varefter nämnda avstånd (a) minskar i riktning mot slangpartiet (3).

10. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att det första ändpartiet (2) innefattar en ändyta som har ett avfasat avsnitt (9).
25

11. Anordning enligt kraven 5 och 10, kännetecknad av att kanalens (5) andra avsnitt (11) och det avfasade avsnittet (9) är belägna väsentligen rakt efter varandra sett i
30 slanganordningens utsträckning.

12. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att slanganordningen åtminstone vid övergångspartiet (4) har en ytteryta som, sedd i en tvärsnittsvy, är väsentligen cirkulär.
35

13. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att slanganordningen vid övergångspartiet (4) har en större vägg tjocklek än vid det första ändpartiet (2) och slangpartiet (3).

5

14. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av en vulst (13) som sträcker sig runt slanganordningen och i slanganordningens längdriktning (x) över väsentligen hela övergångspartiet (4).

10

15. Anordning enligt kraven 5 och 14, kännetecknad av att vulsten (13) har en längre utsträckning i slanganordningens längdriktning (x) vid det andra avsnittet (11) än vid det första avsnittet (10).

15

16. Anordning enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att slanganordningen på utsidan är försedd med skåror (14) som sträcker sig i slanganordningens längdriktning (x) över väsentligen hela övergångspartiet (4) på så sätt att slanganordningen har en kugghjulsliknande form sedd i ett tvärsnitt genom övergångspartiet (4).

20

17. Slanganordning innefattande ett slangparti (3), åtminstone ett första ändparti (2) och en kanal (5) som sträcker sig längs slanganordningen genom det första ändpartiet (2) och slangpartiet (3), varvid slanganordningen (1) uppvisar flexibla och elastiska egenskaper, varvid slanganordningens första ändparti (2) i ett monterat tillstånd är inrättat att fästas på ett rörformigt anslutningsorgan (7) genom att anslutningsorganet är infört i kanalen (5) och varvid slanganordningen innefattar ett övergångsparti (4) som befinner sig mellan det första ändpartiet och slangpartiet, kännetecknad av en vulst (13) som sträcker sig runt slanganordningen och i slanganordningens längdriktning (x) över väsentligen hela övergångspartiet (4) och som innefattar ett vulstavsnitt (13') som utmed en del av omkretsen hos över-

25

30

35

gångspartiet har en förlängd utsträckning i slanganordningens längriktning (x).

- 5 18. Anordning enligt krav 17, kännetecknad av att vulsten (13) på utsidan är försedd med skåror (14) som sträcker sig i slanganordningens längdriktning (x) över väsentligen hela övergångspartiet (4) på så sätt att slanganordningen har en kugghjulsliknande form sedd i ett tvärsnitt genom övergångspartiet (4).

Sammandrag

En slanganordning innefattar ett slangparti (3), åtminstone ett första ändparti (2) och en kanal (5) som sträcker sig längs slanganordningen (1) genom det första ändpartiet och slangpartiet. Slanganordningen uppvisar fläxibla och elastiska egenskaper. Slanganordningens första ändparti (2) är i ett monterat tillstånd inrättat att fästas på ett rörformigt anslutningsorgan (7) genom att anslutningsorganet är infört i kanalen (5). Slanganordningen har ett övergångsparti (4) som befinner sig mellan det första ändpartiet (2) och slangpartiet (3). Kanalen (5) sträcker sig således även genom övergångspartiet och uppvisar, vid övergångspartiet (4), i ett icke monterat tillstånd en icke cirkulär tvärsnittsform och i det monterade tillståndet en väsentligen cirkulär tvärsnittsform som medger ett fritt vätskeflöde genom kanalen (5).

20

(Fig 2)

99021854

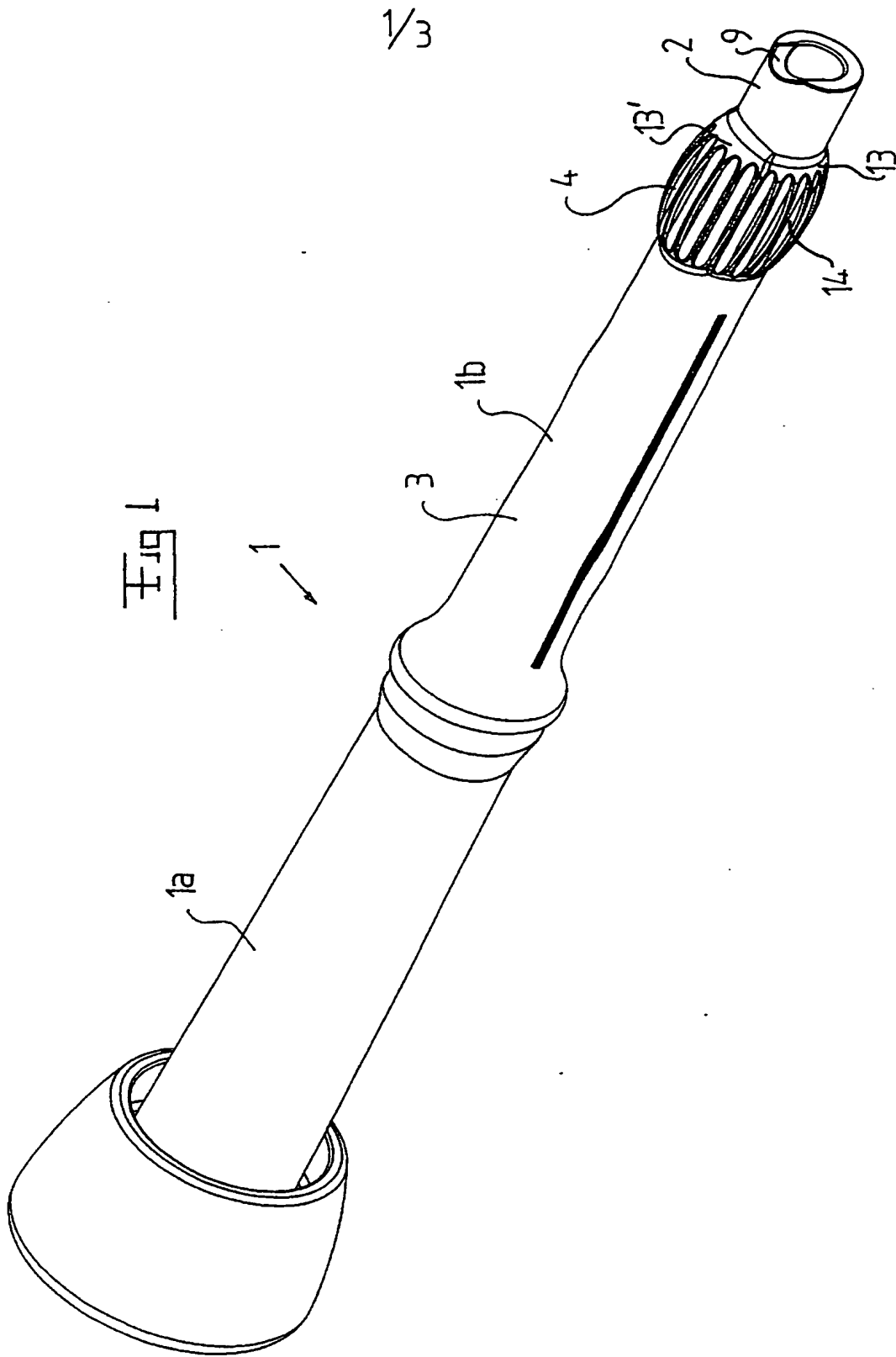
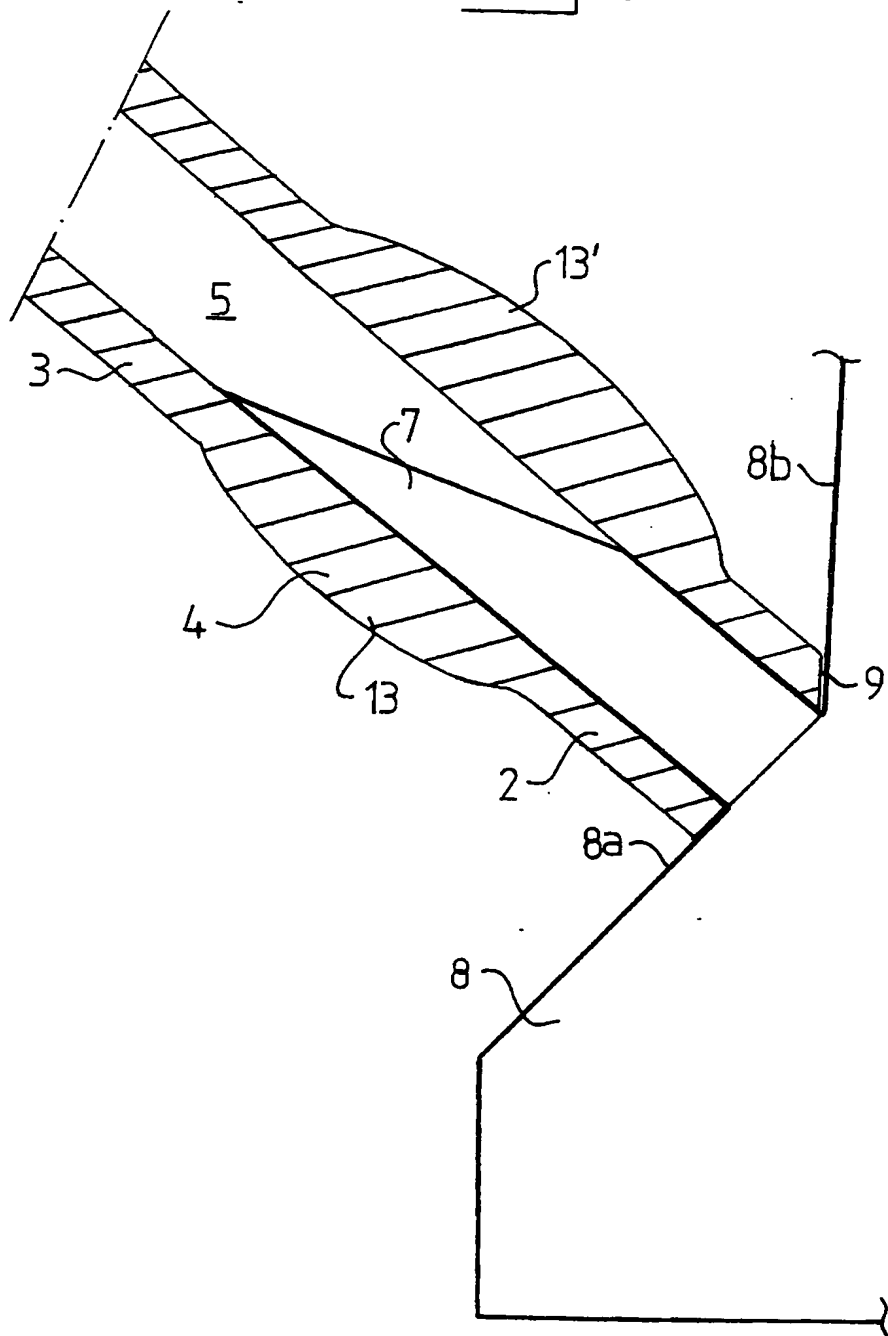


Fig 5



This Page Blank (uspto)